

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

Date de la mise à la disposition du public
de la demande

29 mai 1970.

(51) Classification internationale **B 02 c 19/00//C 22 d 1/00.**

(21) Numéro d'enregistrement national 69 09306.

(22) Date de dépôt 28 mars 1969, à 15 h 3 mn.

(71) Déposant : Sociétés dites : HARTUNG, KUHN & CO. MASCHINENFABRIK G.M.B.H. et
SCHWEIZERISCHE ALUMINIUM AG., résidant en République Fédérale d'Allemagne.

Mandataire : Plasseraud, Devant, Gutmann, Jacquelin, Lemoine.

(54) **Perfectionnements aux procédés et aux installations pour séparer des blocs de charbon
d'attaches auxquelles ils sont fixés et pour broyer ensuite ces blocs.**

(72) Invention :

(30) Priorité conventionnelle :

(32) (33) (31) *Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne le 19 septembre
1968, n° P 17 83 018.1 au nom de Hartung, Kuhn & Co. Maschinenfabrik
G.m.b.H.*

L'invention est relative à un procédé et à une installation pour séparer des blocs de charbon d'attaches métalliques auxquelles ces blocs sont fixés et pour broyer ensuite ces blocs et elle concerne plus particulièrement un procédé et une installation
5 pour séparer des résidus d'anodes de charbon ou des anodes de charbon défectueuses des bûches d'anodes qui servent à l'amenée du courant et qui sont disposées à l'extrémité inférieure des barres porte-anode dans les installations d'électrolyse d'aluminium. En ce cas, la section des attaches métalliques ou des bûches d'anodes
10 respectivement peut être rectangulaire, carrée, ronde ou quelconque.

On sait que des résidus d'anodes de charbon ou des anodes de charbon défectueuses peuvent être séparés de leurs bûches d'anodes au moyen des coups appliqués manuellement ou mécaniquement. L'inconvénient de ce procédé est que les bûches d'anodes y sont
15 souvent endommagées et qu'elles sont rarement nettoyées d'une manière suffisante des résidus du charbon d'anodes et, le cas échéant, du métal à l'aide duquel les bûches sont coulées dans les anodes de charbon. Une telle récupération des résidus de charbon exige beaucoup de temps. On sait également broyer les résidus
20 d'anodes dans des concasseurs à percussion. Les pièces de charbon recueillies de cette manière sont très grosses. En outre, l'usure des concasseurs à percussion et de leurs outils broyeurs est considérable. Il en résulte des frais d'entretien et d'exploitation élevés.

25 Le but de l'invention est la réalisation d'un procédé et d'une installation servant à la récupération du charbon d'anodes usées ou défectueuses pour en produire de nouvelles anodes, en supprimant les désavantages mentionnés ci-devant.

Dans ce but, conformément à l'invention, le bloc de charbon est séparé mécaniquement de son attache métallique pendant que
30 cette attache est maintenue fixement et, ensuite, le bloc de charbon séparé est successivement broyé et désagréé de façon répétée en sorte que le produit obtenu soit d'une structure à grain fin qui s'émiette facilement. Cette méthode permet de nettoyer les bûches
35 d'anodes des résidus d'anodes de charbon ou des anodes de charbon défectueuses d'une manière rapide et automatique. Ainsi, on obtient avec relativement peu de frais d'entretien et d'exploitation, un produit dont la grosseur maximale de grain est très petite, qui a une structure qui s'émiette facilement et que l'on peut, le cas
40 échéant, continuer à broyer sans difficulté.

Un autre aspect du procédé selon l'invention consiste en ce que l'attache est nettoyée par un racloir pendant que le bloc de charbon est séparé de l'attache.

L'installation qui permet la réalisation du procédé selon l'invention est caractérisée par le fait qu'elle comprend, d'une part, un dispositif séparateur comportant au moins une paire de dispositifs de serrage propres à se déplacer l'un vers l'autre et vice versa pour fixer l'attache métallique du bloc de charbon, ainsi que des stripeurs mobiles parallèlement à la direction du mouvement des dispositifs de serrage et agissant perpendiculairement à cette direction, et, d'autre part, un dispositif de broyage comportant une paroi verticale de broyage fixe et une paroi mobile de broyage disposée sensiblement parallèlement à la paroi fixe et effectuant un mouvement de va-et-vient par rapport à cette paroi fixe, les deux parois étant munies, sur leurs surfaces de travail, de dents de broyage.

D'une manière avantageuse, le dispositif séparateur est installé au-dessus de la chambre de broyage à distance de cette chambre. Il est aussi possible de l'installer à côté de la chambre de broyage en interposant, entre le dispositif séparateur et la chambre de broyage, des moyens de transport usuels.

De préférence, on prévoit, pour les parois de broyage, un certain nombre de dents plus longues que les autres dents, les dents plus longues étant constituées comme des dents coupantes à bords tranchants. Il est avantageux de ne pas disposer les dents plus longues des deux parois de broyage exactement l'une en face de l'autre, mais de les placer alternativement pour assurer que celles des pièces de charbon qui restent dans la chambre de broyage et qui sont appuyées contre les dents longues d'une des parois sont attaquées par les dents longues de l'autre paroi latéralement par rapport à leurs points d'appui et sont broyées.

L'invention sera expliquée, en détail, à l'aide du complément de description ainsi que des dessins ci-annexés qui représentent, de façon schématique, un exemple de construction d'une installation pour le traitement des unités d'anodes des fourneaux d'électrolyse d'aluminium.

La figure 1 de ces dessins montre, en vue de côté schématique avec une unité d'anode usée à traiter, une installation conforme à l'invention.

La figure 2 montre, en vue de côté, l'unité d'anode usée

de la figure 1.

La figure 3 montre, avec une échelle agrandie, le dispositif de séparation de la figure 1 avec une unité d'anode usée se trouvant en position de traitement.

5 La figure 4 montre, en vue de dessus, l'installation avec une unité d'anode à traiter.

La figure 5 montre, en vue de dessus, un dispositif de blocage pour arrêter une unité d'anode.

10 La figure 6 montre, avec une échelle agrandie, une coupe verticale de la chambre de broyage du broyeur de la figure 1.

La figure 7 montre, en coupe horizontale, une moitié de la chambre de broyage de la figure 4.

Les figures 8 et 9 montrent respectivement, en plan, des parois de broyage de la chambre de la figure 6.

15 Dans ce qui suit, le terme "unité d'anode" désigne une anode de charbon avec son attache métallique et le terme "unité d'anode usée" un résidu d'anode avec son attache métallique. Donc, l'unité d'anode 1 représentée dans les figures 1 jusqu'à 4 se compose de son résidu d'anode 2 et sa suspension. La dernière est
20 constituée par une barre porte-anode 3 en métal conducteur du courant électrique, par exemple en aluminium, et par une bêche d'anode 4 en métal ayant un point de fusion plus élevé, tel que l'acier, qui est disposée à l'extrémité inférieure de la barre porte-anode. La bêche d'anode 4 ayant ici la forme d'une fourche est insérée
25 dans des encoches de la tête d'anode où elle est fixée par un moyen de fixage 5 qui est usuellement une masse de charbon damée ou du métal coulé. Un col 6 en masse de charbon est prévu autour de la partie libre de la bêche et protège ladite bêche d'anode de l'attaque du bain en fusion dans le fourneau d'électrolyse. L'extrémité
30 supérieure 7 de la barre porte-anode a une forme de fourche, un tenon 8 étant introduit entre les deux branches de la fourche et sert à la suspension de la barre porte-anode.

L'installation comprend le dispositif séparateur 9 avec les dispositifs de serrage et les stripeurs, ainsi que le dispositif de
35 broyage 10, le dispositif séparateur étant placé au-dessus du dispositif de broyage, à distance de celui-ci.

Sur le dispositif de broyage 10 sont fixés deux bâtis 21 sur chacun desquels est disposé perpendiculairement à la direction de transport des unités d'anode 1 un châssis de guidage 45 mobile.
40 La possibilité de déplacer les châssis de guidage permet d'amener

69 09306

2018381

le dispositif séparateur 9 dans la meilleure position de travail, compte tenu des dimensions des unités d'anodes. Chaque châssis de guidage 45 est équipé d'un cylindre d'avance 46 dont la tige de piston s'appuie sur une traverse 47 avec laquelle les dispositifs de serrage sont reliés en sorte que, par la mise en action des cylindres 46, les dispositifs de serrage puissent être mis en position de travail par un déplacement transversal à la direction de transport des unités d'anodes 1.

Comme on peut mieux le voir sur la figure 3, les dispositifs de serrage sont munis d'une paire de guides 11a qui sont alignés et disposés horizontalement à distance l'un de l'autre. A ces guides sont fixés des cylindres de serrage 11 qui sont mis en action à l'aide de fluide sous pression et dont les tiges de piston 12 sont coulissantes dans les guides 11a. Les tiges de piston 12 qui forment les organes de serrage et dont les fronts servent de surfaces de serrage 13 pour les bûches d'anodes 4, dépassent des extrémités des cylindres de serrage qui sont situées l'une en face de l'autre.

Suivant la figure 3, les stripeurs se composent de vérins 14 disposés verticalement et fixés à des guides 14a dans lesquels coulissent les tiges de piston 18 des vérins 14. Les tiges de piston 18 dépassent des extrémités inférieures des guides 14a et portent, sur leurs surfaces inférieures, des poinçons 19. Les vérins 14 avec leurs guides 14a sont mobiles dans les cylindres de serrage 11, parallèlement à la direction de mouvement des tiges de piston 12 et peuvent être rapprochés ou écartés. Pour des raisons de simplicité, les vérins 14 sont montés avec leurs guides 14a directement sur les tiges de piston 12 qui servent comme organes de serrage. Pour assurer une position verticale des vérins 14 avec les guides 14a, les guides 11a sont équipés de bras de guidage fixes 15 dont les extrémités libres forment des douilles de guidage 16 pour des barres de guidage 17. Les extrémités des barres 17, qui sont dirigées l'une vers l'autre, sont reliées rigidement à chacune des parties supérieures des guides 14a.

Pour nettoyer la surface de la bûche d'anode, les poinçons 19 sont munis, du côté de leurs faces dirigées l'une vers l'autre, de racloirs 20. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire que les racloirs 20 aient la même longueur que les faces des poinçons 19 auxquels ils sont fixés. Les longueurs des poinçons et des racloirs dépendent, de préférence, des dimensions des blocs de char-

bon à séparer ou des bûches d'anodes à nettoyer.

Pour séparer de grands résidus d'anodes, il est préférable, comme représenté sur la figure 4, de prévoir deux paires de dispositifs de serrage et de stripeurs qui peuvent être déplacées l'une vers l'autre.

Dans le mode de réalisation illustré, les unités d'anodes 1 avec des résidus d'anodes 2 adhérant à leurs bûches 4 sont transportées dans l'installation à l'aide d'une voie suspendue 22 dont les treuils roulants consistent en un cadre à galets 23, avec des galets d'avant et d'arrière 24, courant sur un rail de guidage 25 d'une manière appropriée et connue. Les treuils sont munis d'un crochet 26 auquel est suspendu le tenon 8 des barres porte-anode. Un dispositif mécanique d'arrêt 27 sert à l'arrêt des barres porte-anode 3 en position de travail correcte. Ce dispositif se compose de deux rails d'entrée 28 s'étendant de deux côtés de la voie de transport des barres porte-anode et parallèlement à celle-ci à une distance qui est choisie légèrement supérieure à la largeur des barres porte-anode. Depuis les faces des rails d'entrée qui sont dirigées l'une vers l'autre font saillie, en position d'arrêt dans la voie de transport, des mâchoires d'ajustage 29. Ces mâchoires d'ajustage sont montées en sorte qu'elles pivotent autour d'axes verticaux 50 sur les rails d'entrée, dans le sens de transport des barres porte-anode, contre l'action de ressorts de rappel 48. Pendant que les mâchoires d'ajustage se trouvent en position d'arrêt, les surfaces de butée 51 sont placées transversalement à la direction de transport des barres porte-anode. Les faces des mâchoires d'ajustage 29 qui sont dirigées vers la direction de transport des barres porte-anode sont munies de surfaces d'arrêt 52 qui, en position d'arrêt des mâchoires d'ajustage, forment entre elles un angle obtus qui s'ouvre vers la direction de transport des unités d'anodes. L'angle de ces surfaces d'arrêt et l'élasticité des ressorts de rappel sont dimensionnés en sorte que, chaque fois qu'une barre porte-anode heurte les mâchoires d'ajustage, ces dernières pivotent dans les rails d'entrée et reprennent ensuite leur position d'arrêt à l'aide des ressorts, après le passage de la barre porte-anode. On évite ainsi un mouvement oscillant des barres porte-anode après l'arrêt des treuils roulants.

Selon les figures 6 à 9, la chambre de broyage 30 du dispositif de broyage est limitée de deux côtés par une paroi verticale fixe de broyage 31 et par une paroi de broyage 32 parallèle à

la paroi 31 et qui est apte à effectuer un mouvement de va-et-vient sous l'action d'un vérin hydraulique 33 à double effet. Les deux parois de broyage 31 et 32 sont munies, sur leurs surfaces de travail, de dents de broyage dont certaines sont plus longues que les autres. Les dents courtes sont désignées par 34 et les dents longues par 35, 35a, 36 et 37. Quoiqu'il soit possible de munir les dents courtes et longues d'une pointe, les dents représentées dans cet exemple sont avantageusement prévues comme dents coupantes munies de tranchants. Ces dents coupantes sont disposées sur la paroi 31 en sorte que leurs tranchants soient dirigés verticalement (dents 35, 35a et 36), tandis que les tranchants des dents coupantes 37 de la paroi de broyage 32 opposée sont dirigés horizontalement. De plus, les dents coupantes de l'une des parois de broyage sont décalées par rapport aux dents de l'autre paroi de broyage. Grâce à la disposition rectangulaire des tranchants et au décalage des dents coupantes de l'une des parois de broyage par rapport à celles de l'autre paroi de broyage, on obtient un moment de coupe et de broyage optimal.

Selon les figures 6, 7 et dans la vue en plan de la paroi fixe de broyage 31 de la figure 8, sont prévues, sur chacune des faces inférieures et supérieures de la paroi de broyage (dans la figure à gauche et à droite), cinq dents coupantes disposées à intervalles réguliers suivant des rangées horizontales et parallèles entre elles. En outre, les dents fixes 35a sont prévues sur la zone de hauteur moyenne de la paroi de broyage et sont placées directement à côté des petits côtés d'un poinçon de distribution 38, à distance l'une de l'autre et suivant une direction verticale. Sur sa partie médiane, le poinçon de distribution 38 est muni de deux dents coupantes 36 placées à distance l'une de l'autre en direction verticale et formant, chaque fois, une rangée horizontale avec les deux dents fixes coupantes voisines 35a et une rangée verticale centrale avec les dents coupantes 35 des rangées horizontales supérieures et inférieures. La figure 6 montre que toutes les dents coupantes 35, 35a et 36 sont munies de tranchants qui sont dirigés verticalement.

Suivant les figures 6, 7 et 9, chaque groupe de quatre dents coupantes 37 est placé sur la paroi mobile 32 suivant deux rangées horizontales et parallèles avec des intervalles égaux entre les dents d'une même rangée. La distance latérale entre les dents coupantes 37 et la distance verticale entre les deux rangées de dents

coupantes 37 sont telles que ces dents coupantes attaquent aux intervalles existant entre les deux rangées horizontales moyennes des dents 35a, 36 et les dents coupantes fixes inférieures 35 d'une part, et les dents coupantes fixes supérieures d'autre part, et que
5 les dents coupantes, vues en direction horizontale sont décalées par rapport aux dents coupantes 35, 35a et 36. Suivant les figures 6 et 7, les tranchants des dents coupantes 37 sont disposés horizontalement. Les dents courtes 34 des deux parois de broyage sont constituées d'une manière uniforme, mais placées, l'une vers l'autre, en
10 sorte que les pointes des dents courtes de l'une des parois de broyage sont dirigées vers le fond de dent des dents courtes de l'autre paroi de broyage. La ligne en traits mixtes de la figure 7 représente la position finale de la paroi de broyage mobile 32 vis-à-vis de la paroi fixe de broyage 31.

15 Le fond de la chambre de broyage 30 comprend une trappe 40 qui est actionnée par un levier 41 et par un vérin 42 comme le montre la figure 1. Lorsqu'elle est fermée, la trappe 40 est portée par une plaque 43 formant cale, qui, pour permettre l'ouverture de la trappe 40, est déplacée en direction horizontale à l'aide d'un
20 vérin 44.

Le fonctionnement de l'installation décrite est le suivant.

Après écartement des dispositifs de serrage et des stripeurs, une unité d'anode usée 1 est transportée sur la voie suspendue 22 à l'endroit de traitement dans l'installation, le treuil
25 étant stoppé à l'endroit voulu à l'aide de moyens d'arrêt (non représentés) prévus sur le rail de guidage 25. La barre porte-anode 3 qui est fixée au crochet 26 du treuil est dirigée en sorte que le plan de la bêche d'anode 4 soit vertical par rapport à l'axe des
30 dispositifs de serrage 12 et 13. L'unité d'anode est ensuite disposée dans la position de traitement à l'aide du dispositif d'arrêt 27. Ensuite, par la mise en action des cylindres d'avance 46, les dispositifs de serrage et les stripeurs sont amenés dans leur position de travail qui est indiquée dans la figure 4 en traits interrompus pour une paire de dispositifs de serrage et de stripeurs.
35 Ensuite, la bêche d'anode est serrée par les dispositifs de serrage, comme la figure 3 le représente en traits mixtes. En même temps, les stripeurs sont amenés dans leur position de travail. Les poinçons 19 sont poussés vers le bas par leur vérin 14 et séparent les rési-
40 dus de charbon de la bêche d'anode. De plus, les racloirs 20 qui

69 09306

2018381

sont dimensionnés de façon appropriée entrent en contact avec les deux faces de la bêche d'anode 4 et nettoient sa surface. Avec des anodes dont les bêches sont coulées intérieurement, les surfaces des bêches ne sont pas uniquement dépouillées des derniers résidus de charbon car les résidus de fer coulé sont également séparés en même temps.

Ensuite, les outils de l'installation sont ramenés dans leur position de départ et la suspension d'anode nettoyée est éloignée de l'installation à l'aide de la voie suspendue 22. Ce procédé se répète avec chaque unité d'anode suivante.

Les résidus de charbon séparés tombent dans la chambre de broyage 30 où ils sont broyés, éventuellement avec des pièces de fixation en fer coulé, par des actions répétées de la paroi de broyage 32 effectuant un mouvement de va-et-vient jusqu'à l'obtention d'un produit qui s'émiette facilement. Après une ou plusieurs courses de broyage, le poinçon de distribution 38 de la paroi fixe de broyage 31 est déplacé dans la chambre de broyage 30 pour désagréger et distribuer le charbon d'anode broyé. Cette opération étant terminée, la chambre de broyage est vidée à l'aide de la trappe 40. Dans le cas où des pièces de fer coulé se trouveraient parmi le charbon broyé, celles-ci pourraient être séparées à l'aide d'un séparateur magnétique par une opération ultérieure.

Dans le mode de réalisation de l'installation qui a été décrit, avec des dispositifs séparateurs pouvant être écartés l'un de l'autre, l'unité d'anode ne traverse l'installation qu'en direction horizontale. Il serait aussi possible de placer les deux dispositifs séparateurs d'une manière fixe et de conduire l'anode à un niveau inférieur par un mouvement horizontal en la faisant passer entre les faces inférieures des poinçons jusqu'à ce qu'elle se trouve dans une position centrale et ensuite de la lever en sorte que la bêche d'anode reste entre les dispositifs de serrage. Il est encore possible, particulièrement avec de petites anodes à bêche d'anode étroite, de ne prévoir qu'une paire de dispositifs de serrage et de stripeurs en conduisant l'unité d'anode usée dans sa position de traitement de côté ou d'en bas.

L'installation décrite, dont les stripeurs sont montés sur les dispositifs de serrage, a l'avantage que les stripeurs peuvent être menés dans leur position de traitement avec ces dispositifs. Une autre possibilité serait de les réaliser séparément des dispositifs en les amenant dans leur position de travail par

des moyens spéciaux.

En ce qui concerne l'arrangement des dents coupantes longues 35, 35a, 36 et 37 sur les parois de broyage 31 et 32, il serait aussi possible de les disposer sur la même paroi de broyage
5 en sorte que leurs tranchants soient dirigés de différentes manières. De plus, on pourrait prévoir des dents coupantes longues avec tranchants et des dents coupantes longues avec pointes, sur une des parois de broyage ou sur les deux parois 31 et 32.

L'installation selon l'invention et en particulier le
10 mode de réalisation avantageux donné à titre d'exemple se prêtent très bien à l'opération automatique de nettoyage des bûches d'anodes et de récupération du charbon des résidus d'anodes. Comme on l'a déjà mentionné dans l'exemple donné ci-dessus, l'installation ne sert pas qu'à la séparation des résidus d'anodes de leurs bûches
15 d'anodes mais sert également à la séparation des blocs d'anodes défectueux, tels que, par exemple ceux qui sont endommagés à la coulée ou à l'introduction de la bûche d'anode ou pendant le transport ou même durant l'entreposage.

En outre, suivant la disposition spatiale des dispositifs de serrage par rapport aux stripeurs ou au dispositif sépa-
20 rateur, qui est formé par ceux-ci, relativement à la chambre de broyage, une autre réalisation d'un moyen de transport peut être choisie, telle que celle qui, par exemple, permettrait de conduire les unités d'anodes en position horizontale dans leur position de
25 travail, en supprimant les dispositifs de fixage.

Comme il va de soi, et comme il résulte d'ailleurs déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes d'application, non plus qu'à ceux des modes de réalisation de ses diverses parties, ayant été plus spécialement indiqués;
30 elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes.

REVENDICATIONS

1. Procédé pour séparer un bloc de charbon d'une attache métallique à laquelle il est fixé et pour broyer ensuite ce bloc et, plus particulièrement, pour séparer des résidus d'anodes de charbon ou des anodes de charbon défectueuses des bûches d'anodes qui servent à l'amenée du courant dans les installations d'électrolyse d'aluminium, caractérisé par le fait que le bloc de charbon 2 est séparé mécaniquement de son attache métallique 4 qui est maintenue fixement et, qu'ensuite, le bloc de charbon séparé est réduit en produit à grain fin qui s'émiette facilement, par des processus successifs d'écrasement et de désagrégation qui sont répétés.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que, pendant que le bloc de charbon 2 est séparé de son attache métallique 4, cette attache est nettoyée par un processus de grattage.
3. Installation pour mettre en oeuvre le procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée par le fait qu'elle comprend, d'une part, un dispositif séparateur 9 comportant au moins une paire de dispositifs de serrage 11, 11a, 12, 13 propres à se déplacer l'un vers l'autre et vice versa pour fixer l'attache métallique 4 du bloc de charbon 2 ainsi que des stripeurs 14, 14a, 18, 19 mobiles parallèlement à la direction du mouvement des dispositifs de serrage et agissant perpendiculairement à cette direction et, d'autre part, un dispositif de broyage 10 comportant une paroi verticale de broyage fixe 31 et une paroi mobile de broyage 32 disposée sensiblement parallèlement à la paroi fixe et effectuant un mouvement de va-et-vient par rapport à cette paroi fixe, les deux parois étant munies, sur leurs surfaces de travail, de dents de broyage 34, 35, 35a, 36 et 37.
4. Installation selon la revendication 3, caractérisée par le fait que le dispositif séparateur 9 est installé au-dessus de la chambre de broyage 10, à distance de cette chambre.
5. Installation selon les revendications 3 ou 4, caractérisée par le fait que les stripeurs 14, 14a, 18, 19 sont montés sur les dispositifs de serrage 11, 11a, 12 et 13.
6. Installation selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisée par le fait que les dispositifs de serrage 11, 11a, 12, 13 et les stripeurs 14, 14a, 18, 19 sont reliés par paires, avec des traverses 47 propres à être déplacées l'une vers l'autre et vice versa dans des châssis de guidage 45 perpendiculairement à un

plan parallèle à la direction de mouvement des dispositifs de serrage et à celle des stripeurs.

7. Installation selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisée par le fait que les dispositifs de serrage comportent des tiges de piston 12 de cylindres de serrage 11 actionnés dans un sens ou dans l'autre par un fluide sous pression.

8. Installation selon l'une des revendications 3 à 7, caractérisée par le fait que les stripeurs 14, 14a, 18, 19 sont formés de vérins à double effet 14 disposés verticalement et dont les tiges de piston 18 portent, sur leurs extrémités libres, des poinçons 19 propres à séparer le bloc de charbon 2.

9. Installation selon la revendication 8, caractérisée par le fait que les parties mobiles 18, 19 des stripeurs sont munies de racloirs 20 sur leurs faces dirigées l'une vers l'autre.

10. Installation selon les revendications 3 ou 4, caractérisée par le fait que certaines des dents de la paroi fixe 31 ainsi que de la paroi de broyage mobile 32 sont plus longues que les autres, les dents longues 35, 35a, 36 de la paroi de broyage 31 étant décalées par rapport aux dents longues 37 de l'autre paroi de broyage 32.

11. Installation selon la revendication 10, caractérisée par le fait qu'au moins certaines des dents longues 35, 35a, 36 et 37, sont prévues comme dents coupantes à tranchant.

12. Installation selon les revendications 10 ou 11, caractérisée par le fait que les tranchants des dents coupantes d'une paroi de broyage sont dirigés suivant au moins deux directions différentes, et, de préférence, suivant des directions perpendiculaires entre elles.

13. Installation selon les revendications 11 ou 12, caractérisée par le fait que le tranchant des dents coupantes 35, 35a, 36 de l'une des parois de broyage 31 forme un angle, de préférence un angle droit, avec le tranchant d'au moins une des dents coupantes 37 de la paroi de broyage opposée (32).

14. Installation selon l'une des revendications 10 à 13, caractérisée par le fait que les dents longues 35, 35a, 36 de l'une des parois de broyage 31 sont décalées par rapport aux dents longues 37 de l'autre paroi de broyage 32.

15. Installation selon l'une des revendications 3, 4 et 10 à 14, caractérisée par le fait qu'au moins une partie de la paroi de broyage fixe 31 forme le front d'un poinçon de distribu-

09 09306

tion 38 qui, pour distribuer le produit broyé et comprimé, peut se déplacer dans la chambre de broyage 30 après au moins une course de broyage de la paroi de broyage mobile 32.

16. Installation selon l'une des revendications 3, 4 et 10 10 à 15, caractérisée par le fait que le fond de la chambre de broyage 30 du broyeur 10 est constitué par une trappe 40.

17. Installation selon les revendications 3 ou 4, caractérisée par le fait qu'un dispositif de transport est prévu pour amener les blocs de charbon dans la position de travail dans le 10 dispositif séparateur 9.

18. Installation selon la revendication 17 caractérisée par le fait qu'une voie suspendue 22 est prévue à distance au-dessus du dispositif séparateur 9 et que des cadres à galets 23 de treuils roulants sont mobiles sur le rail de guidage 25 de la voie suspen- 15 due.

19. Installation selon la revendication 18, caractérisée par le fait que la face inférieure des treuils roulants est munie de crochets 26 dans lesquels les blocs de charbon 2 peuvent être suspendus à l'aide de tenons 8 fixés à l'extrémité supérieure de 20 barres porte-anode 3.

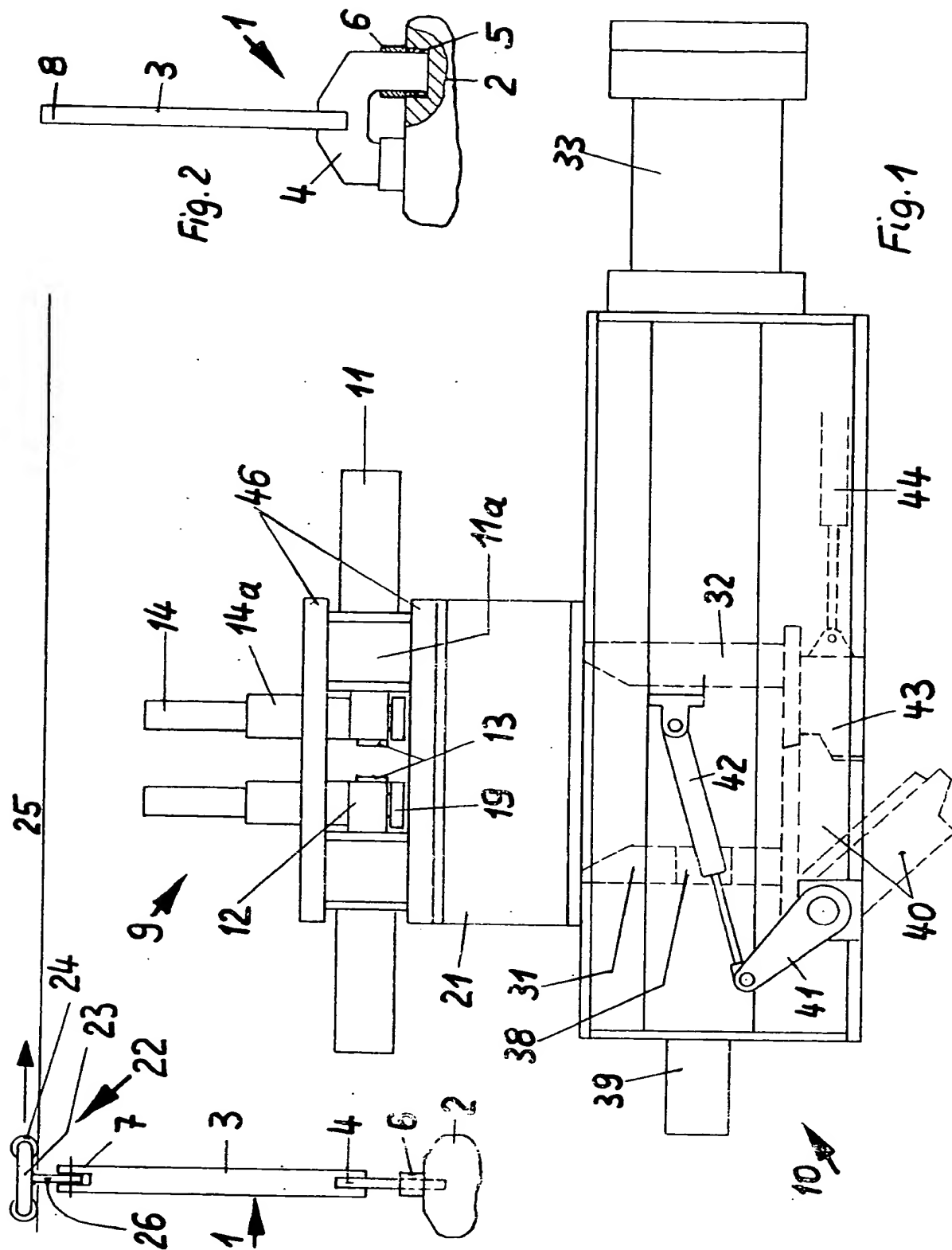
20. Installation selon la revendication 17, caractérisée par le fait qu'entre le dispositif de transport et le dispositif séparateur 9, un dispositif d'arrêt 27 est prévu pour la barre porte-anode 3 de chaque bloc de charbon 2 qui est menée dans la 25 position de travail à l'aide du dispositif de transport.

21. Installation selon la revendication 20, caractérisée par le fait que des rails d'entrée 28 sont prévus des deux côtés de la voie d'entrée des barres porte-anode dans la position de travail et que, des faces des rails de guidage qui sont vis-à-vis, des 30 mâchoires d'ajustage 29 font saillie dans la voie d'entrée, à partir de leur position initiale en étant dirigées l'une vers l'autre, ces mâchoires d'ajustage faisant saillie dans la voie d'entrée quand une barre porte-anode les heurte.

22. Installation selon la revendication 21, caractérisée 35 par le fait que les mâchoires d'ajustage 29 pivotent autour d'axes verticaux 50 sur les rails d'entrée 28 et qu'elles sont maintenues en position initiale ou d'ajustage à l'aide d'un ressort de rappel.

23. Installation selon les revendications 21 ou 22, caractérisée par le fait que, quand les mâchoires d'ajustage 29 se 40 trouvent en position initiale, leurs surfaces de butée 51 qui sont

- dirigées suivant la direction de transport des barres porte-anode 3 sont placées en travers de cette direction de transport, pendant que des surfaces d'arrêt 52 des mâchoires d'ajustage, qui sont opposées à la direction de transport, forment un angle ouvert
- 5 suivant une direction opposée à la direction de transport de barres porte-anode.



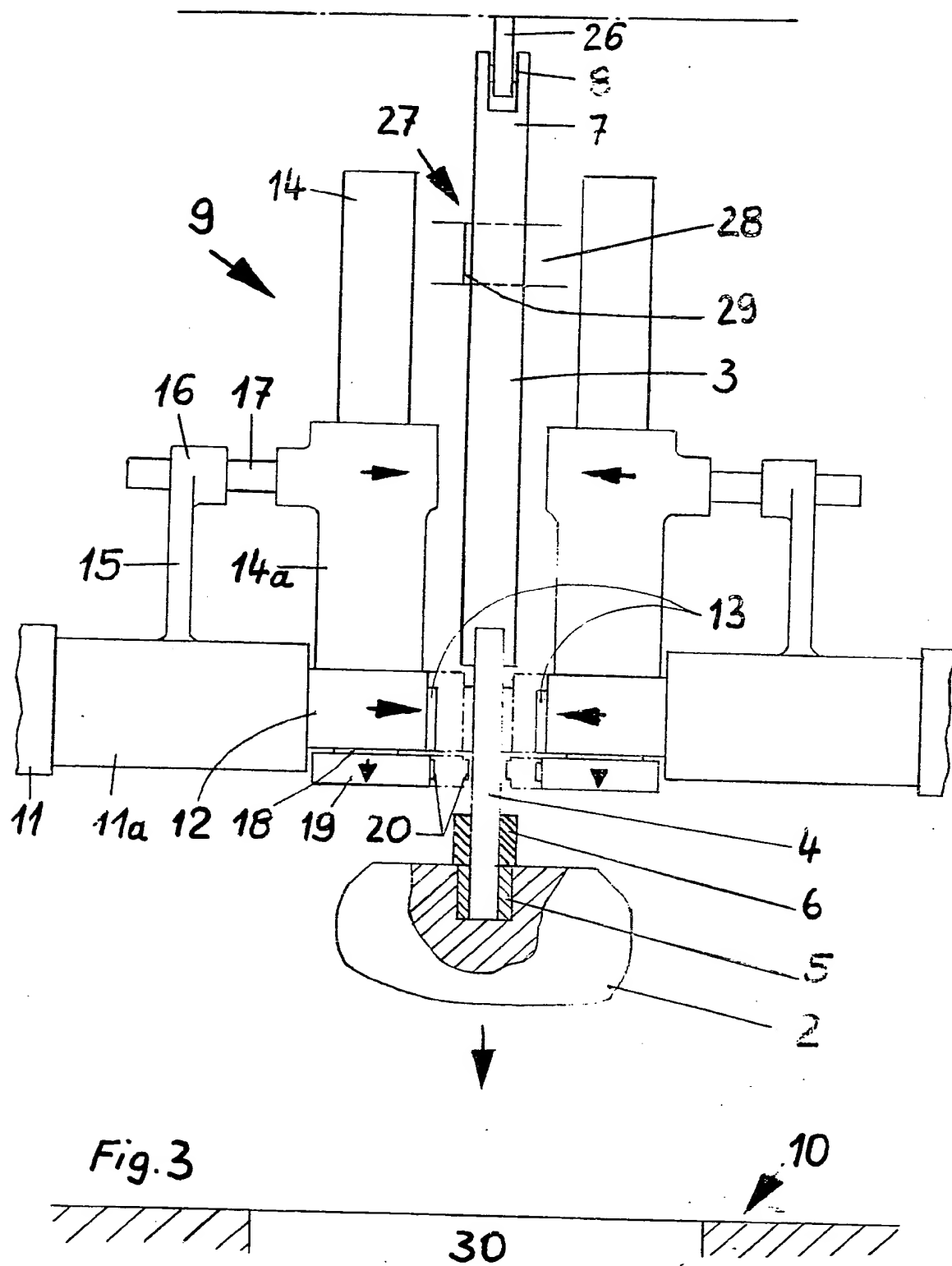


Fig. 3

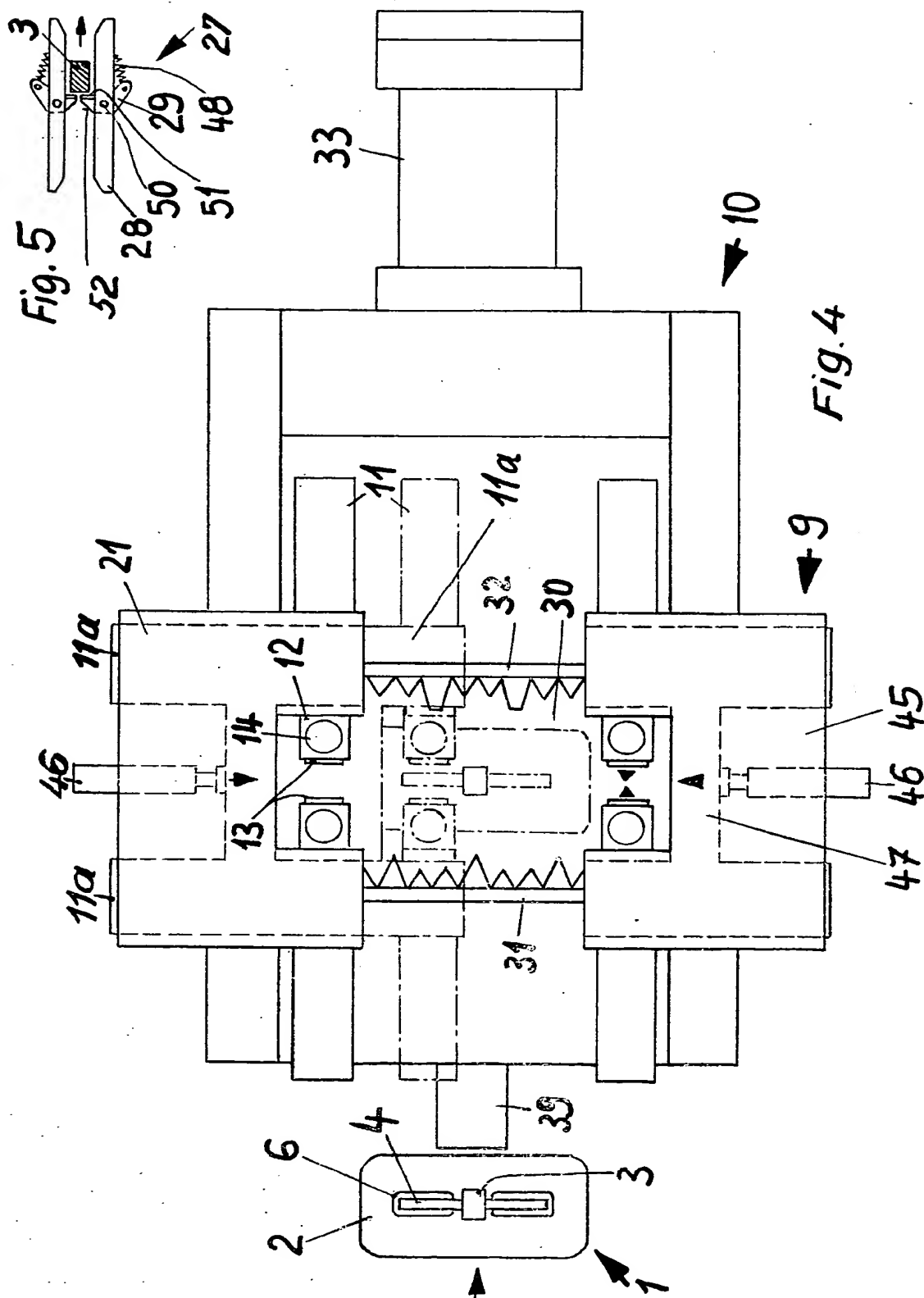


Fig. 6

